

AN ENGLISH TRANSLATION ABSTRACT OF
JAPANESE LAID-OPEN PATENT PUBLICATION
NO. S58-43488

Japanese Laid-Open Patent Publication No. S58-43488

Laid-Open: March 14, 1983

Japanese Patent Application S56-140995

Filed: September 9, 1981

Inventor: Keiji Umetani

Applicant: Hitachi, Ltd.

Title of the invention: Liquid Crystal Display Element

An object of the present invention is to provide a liquid crystal display device that is free from the aforesaid problem, i.e., that can relatively smoothly perform a display in not only longitudinal direction or lateral direction but also diagonal direction or bending direction so as to achieve continuance.

In order to attain the aforesaid object, the present invention utilizes, as a pixel, a triangle obtained by dividing the above-mentioned minimum square section by diagonals thereof, which has conventionally been used as a pixel in a normal dot matrix system and is generated by dividing a display screen by vertical lines and horizontal lines that are arranged with a predetermined space and distance therebetween.

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭58—43488

⑬ Int. Cl.³
G 09 F 9/35
G 02 F 1/133

識別記号

庁内整理番号
7520—5C
7348—2H

⑭ 公開 昭和58年(1983)3月14日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑮ 液晶表示素子

⑯ 特 願 昭56—140995
⑰ 出 願 昭56(1981)9月9日
⑱ 発 明 者 梅谷啓二
茂原市早野3300番地株式会社日

立製作所茂原工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 液晶表示素子

特許請求の範囲

それぞれ所定の間隔、距離をおいて配置した縦線群、横線群により表示面を分割して生じた最小方形区画を更にその対角線によって分割して得られる三角形を、画素として用いるようにしたことを特徴とする液晶表示素子。

発明の詳細な説明

本発明は、ドットマトリクス方式で表示した斜線の輪郭が連続感を与えるように改善した液晶表示素子に関する。

近年表示内容を多様化できるドットマトリクス表示方式を用いる液晶表示素子が広く用いられるようになった。しかし、その場合のいわゆるドットは、表示面を、それぞれ所定の間隔、距離をおいて配置した縦線群、横線群で分割して生じた最小方形区画（通常は正方形の場合が多い）を画素として用いるので、文字、図形等を形成するパターンが、縦方向、横方向の場合には、パターンの

輪郭は滑らかになるが、斜め方向の場合のパターンの輪郭は階段状で連続感のないものとなるという問題があった。

本発明の目的は、上記の様な問題のない、すなわち、縦、横方向のみならず斜方向や、曲り部分の表示を、比較的滑らかに、連続感が得られるように行なえる液晶表示素子を提供することにある。

上記目的を達成するために本発明においては、従来、通常のドットマトリクス方式で画素として用いられてきた、所定の間隔、距離をおいて配置した縦線群、横線群で表示面を分割して生じた前記最小方形区画を、更にその対角線によって分割して得られる三角形を画素として用いることとした。この三角形は縦線に対し線対称な2種類と、横線に対し線対称な2種類とがある。同一文字を表示する際に、本発明による場合、原則的には従来の4倍の個数の画素に分解され、斜め方向の表示には上記4種類の画素の使い分けが必要であるが、近年の集積回路技術の発達により、本発明実施例の駆動に必要な回路、例えば文字（図形）発

特開昭58-43488(2)

生損傷などが著しく高価になることはない。又、表示用電極パターンは、一方の基板上に多数の三角形を横にラック状に連設したもの2種類(縦対称)一対ずつの組に対し、他方の基板上に多数の菱形を縦にそろばん玉状に連設したものの組が対向し、一方の基板上に多数の菱形を横に連設したものの組に対し、他方の基板上に多数の三角形を縦に連設したものの2種類一対ずつの組が対向することになり、従来の電極パターンよりは複雑となるが、電極間隙、あるいは三角形や菱形の隣接同形状部間の連結部の最小幅は $10\mu m$ 程度で並支えない(TN表示方式ならば電極に流れる電流値は極めて小さい)から、これも集積回路技術を利用して容易に形成できる。

以下本発明を図面により説明する。

第1図は本発明に係る漢字表示例図、第2図は本発明に係る平かな表示例図で、いずれも従来の方形画素の場合よりも、斜方向部、曲がり角部が見易くなっている。

第3図は従来の方形画素を4種類の三角形画素

に分解した状態の説明図、第4図(a)、(b)はかかる三角形画素の表示に用いる、それぞれ縦方向、横方向に連なる電極パターンを示す。いずれも縦対称な2種類一対ずつの、三角形を連設したものと、これらの間に介在する菱形を連設したものとよりなる。

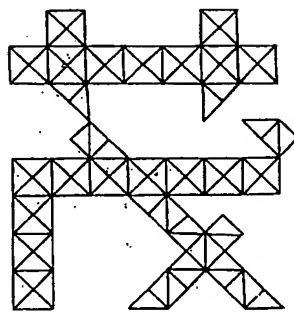
以上説明したように本発明によれば、従来のドットマトリクス表示よりも、斜方向部、曲がり角部の表示が遠近感のある見易いものになる。

図面の簡単な説明

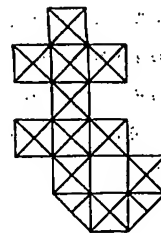
第1図は本発明に係る漢字表示例図、第2図は本発明に係る平かな表示例図、第3図は本発明に係る画素説明図、第4図(a)は本発明に係る縦方向電極パターン図、第4図(b)は本発明に係る横方向電極パターン図である。

代理人 弁理士 澤田利幸

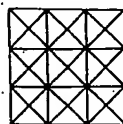
第1図



第2図



第3図



第4図

(a)



(b)

